

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-295059

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

C23C 18/31
C23C 18/18
C23C 26/00
C23C 28/00

(21)Application number : 2000-112560

(71)Applicant : IGARASHI HIROYUKI

(22)Date of filing : 13.04.2000

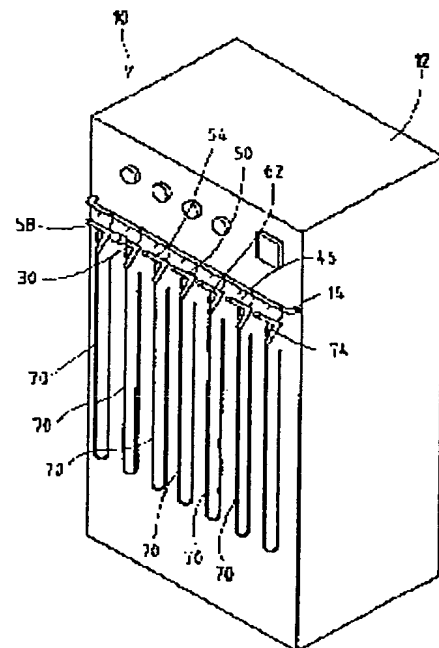
(72)Inventor : IGARASHI HIROYUKI

(54) PLATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plating device which applies beautiful plating to objects to be plated by using a spraying method.

SOLUTION: The plating device 10 is disposed with detaining bars 14 at the front of a casing 12 formed to a rectangular shape. A plurality of spraying guns 30, 46, 50, 54, 58 and 62 connected to respective corresponding tanks are attachably and detachably detained with the detaining bars 14. A heat insulating vessel is disposed in an upper space delineated in the casing 12. A metal salt tank in which a metal salt-containing solution is stored and a reducing agent tank in which a reducing agent-containing solution is stored are housed in the heat insulating vessel. The metal salt tank and the reducing agent tank are commonly connected to the spray gun 30 for plating. The metal salt-containing solution and reducing agent-containing solution supplied to the spraying guns 30 for plating from both tanks are simultaneously sprayed to the surfaces of the objects to be plated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-295059

(P2001-295059A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | ターム(参考) |
|---------------------------|-------|---------|-----------|
| C 2 3 C | 18/31 | C 2 3 C | E |
| | 18/18 | | 4 K 0 2 2 |
| | 26/00 | | 4 K 0 4 4 |
| | 28/00 | | M |
| | | | A |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-112560(P2000-112560)

(22) 出願日 平成12年4月13日 (2000. 4. 13)

(71) 出願人 500172335

五十嵐 広行

愛知県刈谷市一ツ木町菰2番地33

(72) 発明者 五十嵐 広行

愛知県刈谷市一ツ木町菰2番地33

(74) 代理人 100076048

弁理士 山本 喜幾

Fターム(参考) 4K022 BA01 CA03 CA04 CA09 CA12

DA01 DB04 DB05 DB17 DB19

EA02 EA04

4K044 AB05 BA08 BA21 BB03 BB04

BC02 CA04 CA07 CA15 CA53

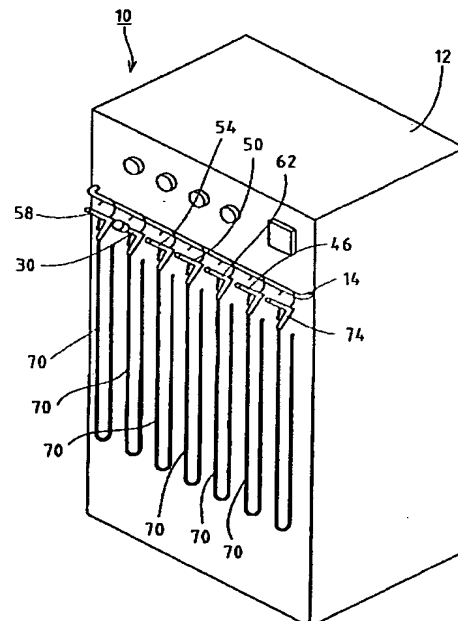
CA67 CA71

(54) 【発明の名称】 メッキ装置

(57) 【要約】

【課題】 スプレー法を用いて被メッキ物に美しいメッキを施す。

【解決手段】 メッキ装置10は、矩形状に形成された筐体12の前面に、掛止バー14が配設される。掛止バー14に、各対応のタンクに接続する複数のスプレーガン30、46、50、54、58、62が着脱可能に掛止される。筐体12に内部画成した上部空間に保温槽が配設され、該保温槽に、金属塩含有溶液が貯溜された金属塩タンクと、還元剤含有溶液が貯溜された還元剤タンクとが収納される。金属塩タンクおよび還元剤タンクが、メッキ用スプレーガン30に共通的に接続される。そして、両タンクからメッキ用スプレーガン30に供給される金属塩含有溶液および還元剤含有溶液を、被メッキ物の表面に同時に吹付けるよう構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被メッキ物にメッキを施すメッキ装置であって、

筐体(12)に収納されてベースコート液が貯溜されたベース液タンク(38)に接続し、エア供給源(66)からエア配管(68)を介して供給される圧力エアにより前記ベースコート液を被メッキ物に塗布するためのベース液用塗布手段(50)と、

前記筐体(12)に収納されて表面活性剤が貯溜された活性剤タンク(40)に接続し、エア供給源(66)からエア配管(68)を介して供給される圧力エアにより前記表面活性剤を被メッキ物に吹付けるための活性剤用吹付け手段(54)と、

前記筐体(12)に収納され、ヒータ(24)により所定温度に保温される保温水が貯溜された保温槽(22)と、

前記保温槽(22)の保温水に浸漬され、金属塩含有溶液が貯溜された金属塩タンク(26)と、

前記保温槽(22)の保温水に浸漬され、還元剤含有溶液が貯溜された還元剤タンク(28)と、

前記金属塩タンク(26)および還元剤タンク(28)が接続され、エア供給源(66)からエア配管(68)を介して供給される圧力エアにより前記金属塩含有溶液と還元剤含有溶液とを被メッキ物に同時に吹付けるためのメッキ用吹付け手段(30)と、

前記筐体(12)に収納されてトップコート液が貯溜されたトップ液タンク(42)に接続し、エア供給源(66)からエア配管(68)を介して供給される圧力エアにより前記トップコート液を被メッキ物に塗布するためのトップ液用塗布手段(58)とを備えたことを特徴とするメッキ装置。

【請求項2】 前記筐体(12)に収納されて純水が貯溜された純水タンク(44)に接続し、エア供給源(66)からエア配管(68)を介して供給される圧力エアにより前記純水を被メッキ物に吹付けるための水洗用吹付け手段(62)を備える請求項1記載のメッキ装置。

【請求項3】 前記筐体(12)に収納されて洗浄液が貯溜された洗浄液タンク(36)に接続し、エア供給源(66)からエア配管(68)を介して供給される圧力エアにより前記洗浄液を被メッキ物に吹付けるための洗浄用吹付け手段(46)を備える請求項1または2記載のメッキ装置。

【請求項4】 前記メッキ用吹付け手段(30)およびエア供給源(66)のエア配管(68)は、ステンレス製である請求項1～3の何れかに記載のメッキ装置。

【請求項5】 前記筐体(12)に内部画成されたUV室(20)に配設され、該UV室(20)に収容した被メッキ物に紫外線を照射する紫外線照射装置(76)を備える請求項1～4の何れかに記載のメッキ装置。

【請求項6】 前記筐体(12)に、被メッキ物に帯電した静電気を除去する静電気除去装置(72)を備える請求項1～5の何れかに記載のメッキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、メッキ装置に関し、更に詳細には、スプレー法により各種被メット物にメッキを施すメッキ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、各種被メッキ物にメッキを施す方法として、真空蒸着方法や真空スパッタ方法、あるいは浸漬方法等が提案されている。しかし、真空蒸着方法や真空スパッタ方法では、その装置が高価であると共に、真空に到着するまでに時間が掛かり、作業効率が低い等の問題がある。また浸漬方法では、前処理液、洗浄液、メッキ液および後処理液等を夫々貯溜するための槽が別々に必要で、全ての槽を設置するのに大きなスペースが必要になると共に、作業効率が低いと云う問題が指摘される。そこで、金属塩含有溶液と還元剤含有溶液とを、被メッキ物に対してスプレー法により同時に吹付けることで、該メッキ物の表面にメッキを施すメッキ法が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のスプレー法を用いたメッキ装置については、具体的な提案はなされておらず、実用に供し得るメッキ装置の提案が待たれていた。

【0004】

【発明の目的】この発明は、前述した従来の技術に内在している前記課題に鑑み、これを好適に解決するべく提案されたものであって、スプレー法を用いて被メッキ物に美しいメッキを施し得る新規なメッキ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した課題を克服し、所期の目的を好適に達成するため本発明は、被メッキ物にメッキを施すメッキ装置であって、筐体に収納されてベースコート液が貯溜されたベース液タンクに接続し、エア供給源からエア配管を介して供給される圧力エアにより前記ベースコート液を被メッキ物に塗布するためのベース液用塗布手段と、前記筐体に収納されて表面活性剤が貯溜された活性剤タンクに接続し、エア供給源からエア配管を介して供給される圧力エアにより前記表面活性剤を被メッキ物に吹付けるための活性剤用吹付け手段と、前記筐体に収納され、ヒータにより所定温度に保温される保温水が貯溜された保温槽と、前記保温槽の保温水に浸漬され、金属塩含有溶液が貯溜された金属塩タンクと、前記保温槽の保温水に浸漬され、還元剤含有溶液が貯溜された還元剤タンクと、前記金属塩タンクおよび還元剤タンクが接続され、エア供給源からエア配管を介して供給される圧力エアにより前記金属塩含有溶液と還元剤含有溶液とを被メッキ物に同時に吹付けるためのメッキ用吹付け手段と、前記筐体に収納されてトップコート液が貯溜されたトップ液タンクに接続し、エア供給

源からエア配管を介して供給される圧力エアにより前記トップコート液を被メッキ物に塗布するためのトップ液用塗布手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るメッキ装置につき、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら説明する。図1は、実施例に係るメッキ装置を示すものであって、該メッキ装置10は、矩形状に形成された筐体12の前面に、掛止バー14が配設され、該掛止バー14に、複数のスプレーガン30、46、50、54、58、62が着脱可能に掛止されるよう構成される。また筐体12の内部には、仕切板16を介して上部空間18と下部空間20とが画成され、上部空間18には保温槽22が収納されている。この保温槽22にはヒータ24が配設されており、該保温槽22に貯溜した所定量の保温水を所定温度に保温し得るよう構成してある。なおヒータ24は、適宜の温度調節装置により設定温度に保持するよう通電制御されると共に、設定温度を調節可能に構成されている。

【0007】前記保温槽22には、図2に示す如く、金属塩含有溶液が貯溜された金属塩タンク26と、還元剤含有溶液が貯溜された還元剤タンク28とが収納されて、前記保温水に浸漬されている。これにより、両タンク26、28に貯溜されている金属塩含有溶液および還元剤含有溶液を、最適温度(例えば約30℃)に保温するよう構成される。なお、金属塩含有溶液としては、例えば硝酸銀とアンモニアを含む水溶液が好適に用いられると共に、還元剤含有溶液としては、例えば硫酸ヒドラジン、苛性ソーダ、グリオキサールおよびトリエタノールアミンとを含む水溶液が好適に用いられるが、被メッキ物の材質等に応じて、他の材料の水溶液を適宜に使用することができる。そして、前記金属塩タンク26および還元剤タンク28が、メッキ用吹付け手段としてのメッキ用スプレーガン30に、合成樹脂製の接続ホース32、34を介して共通的に接続されている。このメッキ用スプレーガン30は、ダブルガンまたは双頭ガンであって、両タンク26、28から供給される金属塩含有溶液および還元剤含有溶液を、後述するコンプレッサ66から供給される圧力エアによって被メッキ物の表面に同時に吹付けるよう構成される。なお、メッキ用スプレーガン30の材質は、ステンレスが好適に使用され、該ガン30に供給される金属塩含有溶液や還元剤含有溶液の異常反応を生じさせないようにしている。

【0008】前記上部空間18には、洗剤等の洗浄液が貯溜された洗浄液タンク36、ベースコート液が貯溜されたベース液タンク38、表面活性剤が貯溜された活性剤タンク40、トップコート液が貯溜されたトップ液タンク42および純水が貯溜された純水タンク44が収納されている。そして、洗浄液タンク36は、図3に示す如く、洗浄用吹付け手段としての洗浄用スプレーガン4

6に接続ホース48を介して接続され、該タンク36から供給される洗浄液を被メッキ物の表面に吹付けるよう構成される。またベース液タンク38は、ベース液用塗布手段としてのベース液用スプレーガン50に接続ホース52を介して接続され、該タンク38から供給されるベースコート液を被メッキ物の表面に塗布し得るよう構成されている。更に、活性剤タンク40は、活性剤用吹付け手段としての活性剤用スプレーガン54に接続ホース56を介して接続され、該タンク40から供給される表面活性剤を被メッキ物の表面に吹付けるようになっている。更にまた、トップ液タンク42は、トップ液用塗布手段としてのトップ液用スプレーガン58に接続ホース60を介して接続され、該タンク42から供給されるトップコート液を被メッキ物の表面に塗布し得るよう構成されている。なお、純水タンク44も同様に、水洗用吹付け手段としての水洗用スプレーガン62に接続ホース64を介して接続され、該タンク44から供給される純水を被メッキ物の表面に吹付け得るよう構成される。なお、前記各スプレーガン46、50、54、58、62は、前述したメッキ用スプレーガン30と同様に、ステンレス製のものが好適に使用される。

【0009】前記ベースコート液は、被メッキ物の表面にベースコート(被膜)を形成し、後工程でのメッキの良好な密着性を得るべく機能するものであって、例えばアクリル・シリコン、アクリル・ウレタン、硬化剤およびシンナー等の組成からなるものが好適に使用される。またトップコート液は、メッキが施された被メッキ物のメッキ表面を保護するトップコート(被膜)を形成するためのものであって、例えばアクリル・シリコン、アクリル・ウレタンおよび硬化剤に、各種着色材を添加したものであり、着色材の色変更によって、メッキ表面に任意の着色を施し得るようになっている。なお、ベースコート液およびトップコート液に添加する樹脂としては、前述したもの他に、エポキシ樹脂、フタル樹脂、メラミン樹脂等の、被メッキ物の材質に応じて各種の樹脂を使い分けることが可能であり、また両液として二液型反応硬化塗料等の各種の塗料を用いることができる。後述する紫外線照射による乾燥時間の短縮および硬度向上を図る場合は、前記ベースコート液およびトップコート液として、紫外線硬化型の塗料が使用される。

【0010】前記筐体12には、エア供給源としてのコンプレッサ66が接続するエア配管68が配設され、該エア配管68に、前記各スプレーガン30、46、50、54、58、62が可撓性のエアホース70を介して夫々接続されている。前記エア配管68の材質としては、ステンレスが好適に使用されるが、合成樹脂であってもよい。

【0011】前記筐体12の上部空間18には、被メッキ物に帯電した静電気を除去するための静電気除去装置72が配設され、該除去装置72に接続する静電除去ガ

ン74が、前記掛止バー14に着脱可能に掛止されている。この静電気除去装置72は、該装置72で発生させたマイナスイオンを、静電除去ガン74から被メッキ物に吹付けることで、該被メッキ物に帯電している静電気を除去するものである。また、前記筐体12に内部画成された下部空間(UV室)20には、図2に示す如く、紫外線照射装置76が配設され、前記ベースコート液の塗布後、およびトップコート液の塗布後の被メッキ物を該空間20に収容して紫外線を照射することで、乾燥時間の短縮および耐光性や硬度の向上を図るよう構成される。なお、下部空間20の開口部には、扉78が開閉可能に配設してある。

【0012】

【実施例の作用】次に、実施例に係るメッキ装置の作用につき、図4に示すメッキ工程のフローチャートを参照して以下説明する。まず、被メッキ物に対して洗浄液を洗浄用スプレーガン46により吹付け、該メッキ物の表面に付着しているゴミや油分等を洗い流す。その後、前記水洗用スプレーガン62により純水を被メッキ物に吹付けることで、洗浄液を洗い流す。また、静電気除去装置72に接続する静電除去ガン74からマイナスイオンを被メッキ物に吹付けて、該メッキ物に帯電している静電気を除去し、静電気により埃等が被メッキ物に付着するのを防止する。

【0013】前記ベースコート液を、ベース液用スプレーガン50により被メッキ物に塗布し、該メッキ物の表面をベースコートで被覆した後、該被メッキ物を、乾燥炉やヒータ等により乾燥させる(例えば60℃で30分)。次に、表面活性剤を、活性剤用スプレーガン54により被メッキ物に吹付け、前記ベースコート表面を活性化処理した後、前記水洗用スプレーガン62を介して被メッキ物に純水を吹付けて、余分な表面活性剤を洗い流す。

【0014】前述した前処理が完了した後、前記メッキ用スプレーガン30により、前記金属塩含有溶液と還元剤含有溶液とを被メッキ物に同時に吹付け、両者の化学反応によって該メッキ物の表面にメッキを施す。この場合に、被メッキ物の表面にはベースコートが形成されているから、メッキの密着性が良好となる。また、前記コンプレッサ66から圧力エアが供給されるエア配管68およびメッキ用スプレーガン30の材質をステンレスとすることで、圧力エアの清浄性が向上すると共に金属塩含有溶液や還元剤含有溶液の異常反応が防止され、被メッキ物の表面には美しいメッキが得られる。なお、前記金属塩タンク26および還元剤タンク28は、前記保温槽22の保温水に浸漬されて設定温度保温されているから、金属塩含有溶液と還元剤含有溶液との反応が速やかに行なわれる。すなわち、冬季のように外気温が低い場合であっても、金属塩含有溶液および還元剤含有溶液を適温に保つことができ、常に良好なメッキを施すこと

ができる。

【0015】次に、前記水洗用スプレーガン62を介して被メッキ物の表面を純水で水洗した後、乾燥(例えば常温で20分)する。そして、前記トップコート液を、トップ液用スプレーガン58を介して被メッキ物に塗布した後、乾燥(例えば30℃で30分)することでメッキ工程が終了する。

【0016】すなわち、実施例のメッキ装置10は、前記筐体12に、各種溶液や純水等のタンクやスプレーガンを纏めて配設することでユニット化してあるから、メッキ装置10自体をコンパクト化することができる。従って、メッキ装置10の設置スペースを小さくすることができると共に、運搬や移動等を容易に行ない得る。また、被メッキ物の水洗に純水を用いることで、被メッキ物の表面に不純物が付着することではなく、前記ベースコート、メッキおよびトップコートを美麗に仕上げるができる。更に、前記コンプレッサ66から圧力エアが供給されるエア配管68および全てのスプレーガン30、46、50、54、58、62の材質をステンレスとしたので、各液の吹付けに際しての圧力エアの清浄性が向上する。

【0017】実施例のメッキ装置10では、スプレー法によりメッキを施すので、被メッキ物の形状が限定されず、複雑形状の被メッキ物にもメッキを簡単に施すことができる。しかも、被メッキ物の表面を予めベースコートで被覆するので、該メッキ物の材質に関しても、金属、合成樹脂、ガラス、木材等、あらゆる材質のものに適用し得る。

【0018】なお、前記ベースコート液およびトップコート液として、紫外線硬化型の塗料を用いた場合は、図5に示す如く、被メッキ物にベースコート液を塗布した後、前記下部空間20に被メッキ物を収容し、前記紫外線照射装置76により所定時間だけ紫外線を照射することで、ベースコートの乾燥・硬化が促進され、後工程での乾燥時間を短縮することができる。

【0019】また前述したと同様の工程を経て、前記トップコート液を塗布した後、前記下部空間20に被メッキ物を再び収容し、前記紫外線照射装置76により所定時間だけ紫外線を照射することで、ベースコートの乾燥・硬化が促進され、後工程での乾燥時間を短縮することができる。また、紫外線硬化型の塗料を用いた場合は、トップコートの硬度や耐光性等を向上することができ、被メッキ物自体の耐久性が向上する。

【0020】なお、実施例のメッキ装置において、コンプレッサから供給される圧力エアを被メッキ物に直接吹付けるエアガンを別途設け、水洗後の被メッキ物に圧力エアを吹付けることで水分を除去するようにしてもよい。

【0021】

【発明の効果】以上に述べた如く、本発明に係るメッキ装置によれば、被メッキ物の表面にメッキを短時間で簡

単に施すことができる。また装置はコンパクトであるので、設置スペースを小さくし得ると共に、運搬や移動を簡単に行なうことができる。またメッキ用吹付け手段およびエア供給源のエア配管をステンレス製としたことで、圧力エアの清浄性を確保し得ると共に、金属塩含有溶液や還元剤含有溶液の異常反応が防止され、被メッキ物の表面に美しいメッキを施し得る。

【0022】また紫外線照射装置を備えているので、ベースコート液やトップコート液として紫外線硬化型の塗料を用いた場合は、各コート液の塗布後の乾燥工程の時間短縮を図ることができると共に、トップコートの硬度および耐光性等を向上することができ、耐久性のある被メッキ物を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るメッキ装置を正面側から示す概略斜視図である。

【図2】実施例に係るメッキ装置を背面側から示す概略斜視図である。

【図3】実施例に係るメッキ装置の概略構成図である。

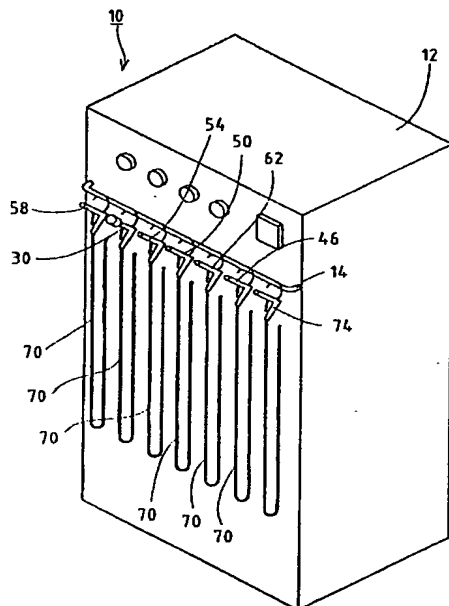
【図4】実施例に係るメッキ装置によるメッキ工程を示すフローチャート図である。

【図5】実施例に係るメッキ装置による別のメッキ工程を示すフローチャート図である。

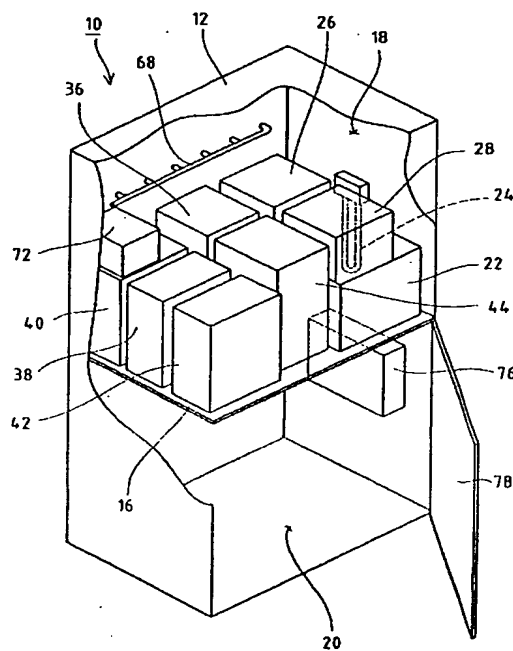
【符号の説明】

- | | |
|----|------------------------|
| 12 | 筐体 |
| 20 | 下部空間(UV室) |
| 22 | 保温槽 |
| 24 | ヒータ |
| 26 | 金属塩タンク |
| 28 | 還元剤タンク |
| 30 | メッキ用スプレーガン(メッキ用吹付け手段) |
| 36 | 洗浄液タンク |
| 38 | ベース液タンク |
| 40 | 活性剤タンク |
| 42 | トップ液タンク |
| 44 | 純水タンク |
| 46 | 洗浄用スプレーガン(洗浄用吹付け手段) |
| 50 | ベース液用スプレーガン(ベース液用塗布手段) |
| 54 | 活性剤用スプレーガン(活性剤用吹付け手段) |
| 58 | トップ液用スプレーガン(トップ液用塗布手段) |
| 62 | 水洗用スプレーガン(水洗用吹付け手段) |
| 66 | コンプレッサ(エア供給源) |
| 68 | エア配管 |
| 72 | 静電気除去装置 |
| 76 | 紫外線照射装置 |

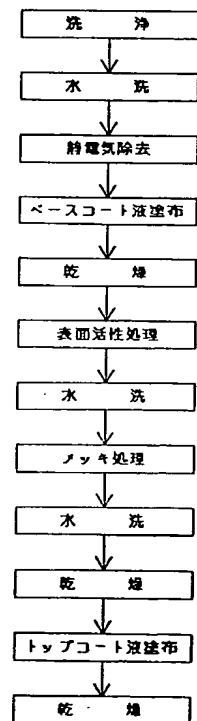
【図1】



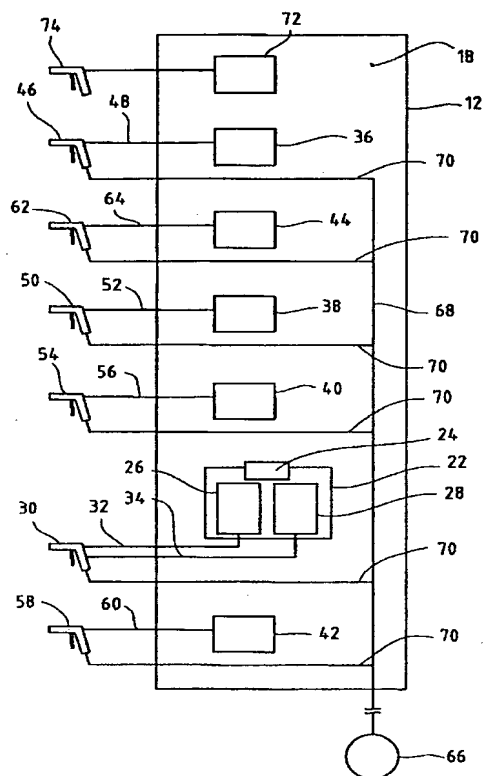
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

